

**Air bag module for motor vehicle has housing with gas generator and movable diffusor section to selectively close off gas generator outlet holes**

**Patent number:** DE10139768  
**Publication date:** 2002-02-28  
**Inventor:** DANNENHAUER REINER (DE); DEBLER JENS (DE);  
HEILIG ALEXANDER (DE); OTT ADELBERT (DE)  
**Applicant:** TRW REPA GMBH (DE)  
**Classification:**  
- **International:** B60R21/16  
- **European:** B60R21/26  
**Application number:** DE20011039768 20010813  
**Priority number(s):** DE20011039768 20010813; DE20002014064U  
20000816

**Report a data error here**

**Abstract of DE10139768**

The air bag module for a motor vehicle has a housing (14) with a gas generator (14) on its base. The housing has a lid (30) behind which is a folded air bag (16). The gas generator has a diffusor (22) between it and the air bag. The diffusor has a fixed section (24) and a relatively movable section (26) which closes off openings (28) in the diffusor. The movable section pushes the air bag outwardly when the generator is activated to release the gas outlet openings.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 39 768 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:  
**B 60 R 21/16**

⑳ Aktenzeichen: 101 39 768.2  
㉔ Anmeldetag: 13. 8. 2001  
㉕ Offenlegungstag: 28. 2. 2002

**DE 101 39 768 A 1**

⑥⑥ Innere Priorität:  
200 14 064. 7 16. 08. 2000

㉑ Anmelder:  
TRW Occupant Restraint Systems GmbH & Co. KG,  
73553 Alfdorf, DE

㉒ Vertreter:  
Prinz und Partner GbR, 81241 München

㉓ Erfinder:  
Dannenhauer, Reiner, 73642 Welzheim, DE; Debler,  
Jens, 73525 Schwäbisch Gmünd, DE; Heilig,  
Alexander, 73550 Waldstetten, DE; Ott, Adelbert,  
73579 Schechingen, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Gassack-Modul

⑤⑦ Gassack-Modul zum Einsatz in Kraftfahrzeugen mit einem Gehäuse und einem am Boden des Gehäuses angeordneten Gasgenerator. Ein normalerweise gefalteter Gassack ist innerhalb des Gehäuses untergebracht. Ein Diffusor ist zwischen dem Gasgenerator und dem gefalteten Gassack angeordnet. Der Diffusor weist ein erstes, am Boden des Gehäuses festgelegtes Diffusorteil und ein zweites, bewegliches Diffusorteil auf, das mit dem ersten Diffusorteil verschiebbar gekoppelt ist. Durch Beaufschlagung mit vom Gasgenerator erzeugtem Gasdruck ist das zweite Diffusorteil bezüglich des ersten Diffusorteils aus einer Ruhestellung nahe am Boden des Gehäuses in eine vorgeschobene Stellung, die weiter vom Boden des Gehäuses entfernt ist, verschiebbar.

**DE 101 39 768 A 1**

## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gassack-Modul mit einem Gehäuse, einem am Boden des Gehäuses angeordneten Gasgenerator, einem gefalteten Gassack und einem Diffusor zwischen dem Gasgenerator und dem gefalteten Gassack.

[0002] In den meisten Gassack-Modulen nach dem Stand der Technik ist der Gassack direkt den heißen Gasen ausgesetzt, die von einem pyrotechnischen Gasgenerator erzeugt werden, um den Gassack aufzublasen. Das Modul hat im allgemeinen eine Abdeckplatte, die an einer von seinem Boden entfernten Seite des Modulgehäuses schwenkbar gelagert ist, und die normalerweise den gefalteten Gassack abdeckt, um ihn im Modulgehäuse im gefalteten Zustand zurückzuhalten. Wenn der Gassack aufgeblasen wird, drückt er gegen die Abdeckplatte, die sich öffnet, so daß sich der Gassack frei entfalten kann. In einigen Gassack-Modulen nach dem Stand der Technik ist ein Diffusor zwischen dem gefalteten Gassack und dem Gasgenerator angebracht, um einen gut verteilten und geregelten Gasstrom in den Gassack zu erreichen.

[0003] Die vorliegende Erfindung schafft ein Gassack-Modul, das während des Aufblasvorgangs eine verbesserte Gassackentfaltung und einen geregelten Gasfluß vom Gasgenerator in den Gassack ermöglicht.

[0004] Erfindungsgemäß wird ein Gassack-Modul der eingangs genannten Art bereitgestellt, mit einem Gehäuse, einem am Boden des Gehäuses angeordneten Gasgenerator, einem gefalteten Gassack und einem Diffusor zwischen dem Gasgenerator und dem gefalteten Gassack. Der Diffusor besteht aus einem ersten Diffusorteil, das am Boden des Gehäuses festgelegt ist und einem zweiten, beweglichen Diffusorteil, das mit dem ersten Diffusorteil verschiebbar gekoppelt ist. Das zweite Diffusorteil ist bezüglich des ersten Diffusorteils durch Beaufschlagung mit vom Gasgenerator erzeugtem Gasdruck aus einer Ruhestellung, die näher am Boden des Gehäuses liegt, in eine vorgeschobene Stellung fort vom Boden des Gehäuses verschiebbar. In einer ersten Ausführungsform der Erfindung drückt das zweite bewegliche Diffusorteil bei seiner Bewegung von der Ruhestellung in die vorgeschobene Stellung das gefaltete Gassackpaket aus dem Gehäuse heraus, bevor der Gassack aufgeblasen wird, und ermöglicht so, daß sich der Gassack in bevorzugte Richtungen entfalten kann. In einer zweiten Ausführungsform, in der das Gassack-Modul eine schwenkbare Abdeckplatte hat, die den gefalteten Gassack bedeckt, wird das zweite bewegliche Diffusorteil bei Aktivierung des Gasgenerators zuerst dem Gasdruck ausgesetzt, drückt dann gegen die Abdeckung, um diese zu öffnen, bewegt sich in ihre vorgeschobene Stellung und ermöglicht es dem Gas erst dann, zum Aufblasen in den Gassack zu strömen. Da die Abdeckplatte vor dem tatsächlichen Aufblasvorgang des Gassacks geöffnet ist, wird eine verbesserte Steuerung der Gassackentfaltung erreicht.

[0005] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zwei bevorzugten Ausführungsformen beschrieben, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt sind. Es zeigt:

[0006] Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Gassack-Modul in einer ersten Ausführungsform der Erfindung in geschlossenem Zustand;

[0007] Fig. 2 einen Querschnitt durch ein Gassack-Modul in geöffnetem Zustand;

[0008] Fig. 3 einen Querschnitt durch ein Gassack-Modul gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung in geschlossenem Zustand;

[0009] Fig. 4 einen Querschnitt durch das Gassack-Modul in der zweiten Ausführungsform der Erfindung im geöffneten

ten Zustand;

[0010] Fig. 5a, 5b und 5c schematisch drei aufeinanderfolgende Montageschritte der zweiten Ausführungsform der Erfindung.

[0011] Die Fig. 1 und 2 zeigen ein Gassack-Modul 10 mit einem pyrotechnischen Gasgenerator 12, der sich in einem Gehäuse 14 befindet. Ein gefalteter Gassack 16 ist an seinem Rand zwischen dem Boden des Gehäuses 14 und einer Gassackbefestigungsplatte 18 mittels einer Schraubverbindung 20 befestigt. Ein Diffusor 22 weist ein erstes feststehendes Diffusorteil 24 auf, das mit der Gassackbefestigungsplatte 18 verbunden ist und sich flaschenhalsförmig nach oben hin verjüngt, das heißt in einer Richtung weg vom Boden des Gehäuses 14. Der Diffusor 22 hat ein zweites bewegliches Diffusorteil 26, das sich über dem feststehenden Diffusorteil 24 befindet und gleitend darauf montiert ist. Das bewegliche Diffusorteil 26 weist Gasdurchtrittsöffnungen 28 in zwei sich gegenüberstehenden Seitenwänden auf, die durch eine geschlossene Deckwand verbunden sind. Der gefaltete Gassack 16 bildet ein Paket, das innerhalb des Gehäuses 14 auf beiden Seiten des Diffusors 22 untergebracht ist. Das Gehäuse 14 hat eine offene Seite, die sich gegenüber ihrem Boden befindet und durch einen Rand festgelegt ist. Eine Abdeckung 30 mit zwei schwenkbaren Abdeckplatten 30a, 30b ist an den Rändern des Gehäuses 14 befestigt, um dessen offene Seite abzuschließen. Die schwenkbaren Abdeckplatten 30a, 30b der Abdeckung 30 sind entlang einer Sollbruchlinie 32 verbunden. Das bewegliche Diffusorteil 26 ist in einer Ruhestellung nahe am Boden des Gehäuses 14, und die Gasdurchtrittsöffnungen 28 sind durch sich gegenüberstehende Wandabschnitte des feststehenden Diffusorteils 24 verschlossen. Die geschlossene Deckwand des beweglichen Diffusorteils 26 ist unterhalb der Sollbruchlinie 32 etwas von der Innenfläche der Abdeckung 30 beabstandet, und der Gassack 16 weist einen ungefalteten Wandbereich auf, der sich zwischen der Abdeckung 30 und der geschlossenen Deckwand des Diffusorteils 26 befindet.

[0012] Im geöffneten Zustand des Gassack-Moduls (Fig. 2) ist der Gassack 16 entfaltet und die schwenkbaren Abdeckplatten 30a, 30b sind entlang der Sollbruchlinie 32 voneinander getrennt und geöffnet. Das bewegliche Diffusorteil 26 hat sich in eine vorgeschobene Stellung bewegt und erstreckt sich teilweise über den Rand des Gehäuses 14 hinaus. In dieser Stellung erstreckt sich das bewegliche Diffusorteil 26 auch über die Seitenwände des feststehenden Diffusorteils 24 hinaus, so daß die Gasdurchtrittspassagen 28 freigegeben sind.

[0013] Nach Aktivierung des pyrotechnischen Gasgenerators 12 strömt das heiße Gas zuerst aus dem Gasgenerator 12 in Pfeilrichtung (Fig. 1) an der Gassackbefestigungsplatte 18 vorbei zum Diffusor 22 und dann in den feststehenden Teil 24 des Diffusors 22. Die geschlossene Deckwand des beweglichen Diffusorteils 26 ist dem Druck der heißen Gase ausgesetzt, so daß das bewegliche Diffusorteil 26 von innen in der Art eines pneumatischen Kolbens gegen die Abdeckung 30 drückt. Unter dem Druck des beweglichen Diffusorteils 26 reißt die Abdeckung 30 entlang der Sollbruchlinie 32 auf, und das Diffusorteil 26 wird in seine vorgeschobene Stellung bewegt und drückt dabei die schwenkbaren Abdeckplatten der Abdeckung 30 auf. Durch ein Paar sich parallel erstreckender Schlitz 34 in den sich gegenüberstehenden Seitenwänden des Diffusorteils 24 und einen Stift 36, der sich durch diese Schlitz 34 erstreckt und an seinen Enden an den beabstandeten Seitenwänden des beweglichen Diffusorteils 26 angebracht ist, wird die Bewegung des Diffusorteils 26 auf das feste Diffusorteil 24 hin geführt. Die Schlitz 34 erstrecken sich in einer Richtung senkrecht zum Boden des Gehäuses 14 und haben ein vom Gehäuseboden

entferntes geschlossenes Ende, das ein Lager für den Stift 36 bildet, um die vorgeschobene Stellung des beweglichen Diffusorteils 26 festzulegen.

[0014] Bis zu dem Zeitpunkt, in dem das bewegliche Diffusorteil 26 die vorgeschobene Stellung erreicht hat und die Abdeckplatten 30a, 30b geöffnet sind, ist der Gassack 16 noch drucklos und nicht an der Öffnung der Abdeckung 30 beteiligt. Über die nun freigelegten Gasdurchtrittsöffnungen 28 tritt das Gas, das vom Gasgenerator 12 produziert wird, in den Gassack 16 ein, und dieser beginnt sich zu entfalten. Die Gasdurchtrittsöffnungen 28 sind hauptsächlich in radialer Richtung bezüglich einer Mittelachse des Moduls orientiert, so daß der Gassack hauptsächlich in seitlicher Richtung entfaltet wird, entsprechend den Richtungen des Gasstroms, wie sie in Fig. 2 durch Pfeile angegeben sind.

[0015] Nach der Entfaltung des Gassacks 16 kann das bewegliche Diffusorteil in seine Ruhestellung zurückgedrückt werden (Fig. 1) oder alternativ durch eine (nicht dargestellte) Federanordnung automatisch in seine Ruhestellung zurückgebracht werden.

[0016] In den Ausführungsformen der Fig. 3 bis 5 hat ein Gassack-Modul 110 für Kraftfahrzeuge einen im allgemeinen zylindrischen pyrotechnischen Gasgenerator 112 innerhalb eines trogförmigen Gehäuses 114 mit einem Boden 114a und einer offenen Seite, die dem Boden 114a gegenüberliegt und durch einen Rand 114b definiert ist. Innerhalb des Gehäuses 114 ist ein gefalteter Gassack 116 über dem Gasgenerator 112 angeordnet. Zwischen dem gefalteten Gassack 116 und dem Gasgenerator 112 ist ein Diffusor 122 so angeordnet, daß er den Gasgenerator mit einem radialen Abstand umgibt. Der gefaltete Gassack 116 bildet ein Paket 116a, das sich unter Bezug auf den Boden 114a des Gehäuses 114 oberhalb des Diffusors 122 befindet und einen Wandabschnitt 116b aufweist, der sich vom Paket 116a ausgehend um den Diffusor 122 herum erstreckt. Der Diffusor 122 besteht aus einem ersten feststehenden Diffusorteil 124, das am Boden 114a des Gehäuses 114 angebracht ist, so daß der Wandabschnitt 116b des Gassacks 116 zwischen dem feststehenden Gasgeneratorteil 124 und dem Boden 114a des Gehäuses 114 festgeklemmt ist, und einem zweiten, beweglichen Teil 126, der mit Gasdurchtrittsöffnungen ausgestattet ist und gleitend auf dem feststehenden Teil 124 befestigt ist. Das erste und das zweite Diffusorteil 124, 126 sind jeweils aus einem geformten Metallblech gebildet. Das feststehende Diffusorteil 124 hat eine gebogene Form, die im wesentlichen mit der des Bodens 114a des Gehäuses 114 zusammenpaßt, und das bewegliche Diffusorteil 126 hat eine im wesentlichen ähnliche gebogene Form. Beide Diffusorteile 124, 126 bilden im zusammengebauten Zustand einen im wesentlichen flachen Zylinder mit offenen axialen Enden. Die sich längs oder axial erstreckenden Randabschnitte beider Diffusorteile 124, 126 überlappen sich und gleiten aufeinander, und erlauben so eine begrenzte gleitende Bewegung des beweglichen Teils 126 in bezug auf den feststehenden Teil 124 in eine vom Boden 114a des Gehäuses 114 wegführende Richtung. Das zweite Diffusorteil 126 ist so aus einer Ruhestellung (Fig. 3), die näher am Boden 114a des Gehäuses 114 liegt, in eine vorgeschobene Position (Fig. 4) bewegbar.

[0017] Die Bewegung des zweiten Diffusorteils 126 aus der Ruhestellung in die vorgeschobene Stellung dient zwei Zwecken.

[0018] Zum ersten weist der Gasgenerator 112 unter Bezugnahme auf Fig. 5 Stehbolzen 140 auf, die starr mit seiner äußeren zylindrischen Hülle verbunden sind und sich radial nach außen erstrecken. Die Stehbolzen sollen sich durch axial ausgerichtete Öffnungen im feststehenden Diffusorteil 124 und im Boden 114a des Gehäuses 114 erstrecken. Wenn

sich, wie in Fig. 5a zu sehen ist, das bewegliche Diffusorteil 126 in seiner vorgeschobenen Stellung befindet, kann der Gasgenerator mit den vorstehenden Stehbolzen 140 von einem offenen axialen Ende des Diffusors in diesen eingesetzt werden. Die Stehbolzen 140 werden dann durch die Öffnungen im Boden des feststehenden Diffusorteils 124 eingesetzt, wie in Fig. 5b zu sehen ist, und das bewegliche Diffusorteil 126 wird in seine Ruhestellung geschoben, wie in Fig. 5c zu sehen ist. Die Anordnung, die aus dem Gasgenerator 112 und den Diffusorteilen 124, 126 besteht, kann nun in den Wandabschnitt 116b des Gassacks 116 eingesetzt werden, und die Anordnung mit dem Gassack wird in das Gehäuse 114 eingesetzt, so daß die Stehbolzen 140 sich durch korrespondierende Öffnungen im Boden 114a des Gehäuses 114 erstrecken, wie in Fig. 3 zu sehen ist.

[0019] Zum zweiten wird das gefaltete Gassackpaket unter Bezugnahme auf Fig. 4 116a aus dem Gehäuse 114 herausgeschoben, wenn das Diffusorteil 126 in seine vorgeschobene Stellung bewegt ist, um so die Entfaltung des Gassacks 116 beträchtlich zu erleichtern.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Diffusorteile 124, 126 in der Ruhestellung des Teils 126 lösbar miteinander verrastet. Beide Teile 124, 126 haben komplementäre geprägte Rastelemente, wie einen konvexen Vorsprung 144 in einem Teil (Fig. 3) und eine korrespondierende Vertiefung oder ein Loch im anderen Teil.

[0021] Obwohl nicht in den Zeichnungen dargestellt, weist der Diffusor der Ausführungsform der Fig. 3 bis 5 Lagermittel auf, um die Bewegung des Diffusorteils 126 in die vorgeschobene Stellung zu begrenzen und eine solche Position festzulegen. So kann z. B. die Kombination aus Schlitz und Stift der Ausführungsform in den Fig. 1 und 2 leicht an die Ausführungsform der Fig. 3 bis 5 angepaßt werden.

#### Patentansprüche

1. Gassack-Modul mit einem Gehäuse, einem am Boden des Gehäuses angeordneten Gasgenerator, einem gefalteten Gassack und einem Diffusor zwischen dem Gasgenerator und dem gefalteten Gassack, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Diffusor ein erstes, am Boden des Gehäuses festgelegtes Diffusorteil und ein zweites, bewegliches Diffusorteil aufweist, das mit dem ersten Diffusorteil verschiebbar gekoppelt und durch Beaufschlagung mit vom Gasgenerator erzeugtem Gasdruck vom Boden des Gehäuses fort vorschiebbar ist.
2. Gassack-Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Diffusorteil am ersten Diffusorteil zwischen der Ruhestellung und einer vorgeschobenen Stellung geführt ist.
3. Gassack-Modul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Diffusorteil am ersten Diffusorteil in einer Ruhestellung lösbar verrastet ist.
4. Gassack-Modul nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Diffusorteil aus der vorgeschobenen Stellung in die Ruhestellung zurückbewegbar ist.
5. Gassack-Modul nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Diffusorteil durch Federkraft in die Ruhestellung beaufschlagt ist.
6. Gassack-Modul nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubbewegung des zweiten Diffusorteils am ersten Diffusorteil in die vorgeschobene Stellung durch Anschlagmittel begrenzt ist.
7. Gassack-Modul nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Diffusor Gasdurchtrittsöffnungen aufweist, die in der Ruhestellung des

zweiten Diffusorteils verschlossen und in dessen vorgeschobener Stellung freigegeben sind.

8. Gassack-Modul nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß Gasdurchtrittsöffnungen sowohl im ersten als auch im zweiten Diffusorteil angeordnet sind. 5

9. Gassack-Modul nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Diffusorteil bei seiner Bewegung in die vorgeschobene Stellung gegen eine Abdeckung des gefalteten Gassacks drückt und diese öffnet, bevor die Entfaltung des Gassacks erfolgt. 10

10. Gassack-Modul nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Diffusorteil in seiner vorgeschobenen Stellung aus dem Gehäuse herausragt. 15

11. Gassack-Modul nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Gassack bei Aktivierung des Gasgenerators erst durch die über die Gasdurchtrittsöffnungen des Diffusors eingeleitete Gasströmung aus dem Gehäuse herausgezogen und dann durch den Gasstrom entfaltet wird. 20

12. Gassack-Modul nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Entfaltung des Gassacks bevorzugt in seitlicher Richtung erfolgt.

13. Gassack-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der in Faltungen gelegte Gassack auf der vom Boden des Gehäuses abgewandten Seite des zweiten Diffusorteils aufliegt und durch dieses verschiebbar ist. 25

14. Gassack-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasgenerator mittels das erste Diffusorteil und den Boden des Gehäuses durchragender Stehbolzen am Boden des Gehäuses befestigt ist. 30

15. Gassack-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß beide Teile des Diffusors durch schalenförmige Blechteile gebildet sind. 35

16. Gassack-Modul nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechteile mit geprägten Rastelementen versehen sind, die in der Ruhestellung des zweiten Diffusorteils lösbar ineinandergreifen. 40

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

45

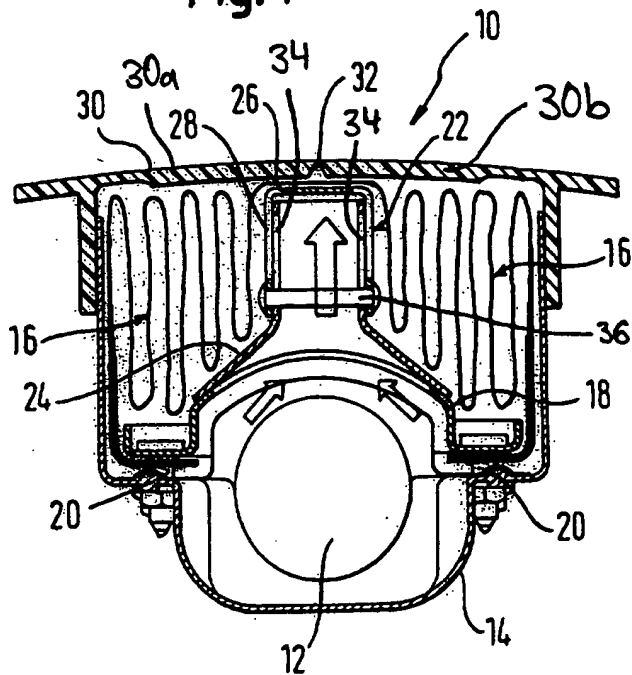
50

55

60

65

**Fig. 1**



**Fig. 2**

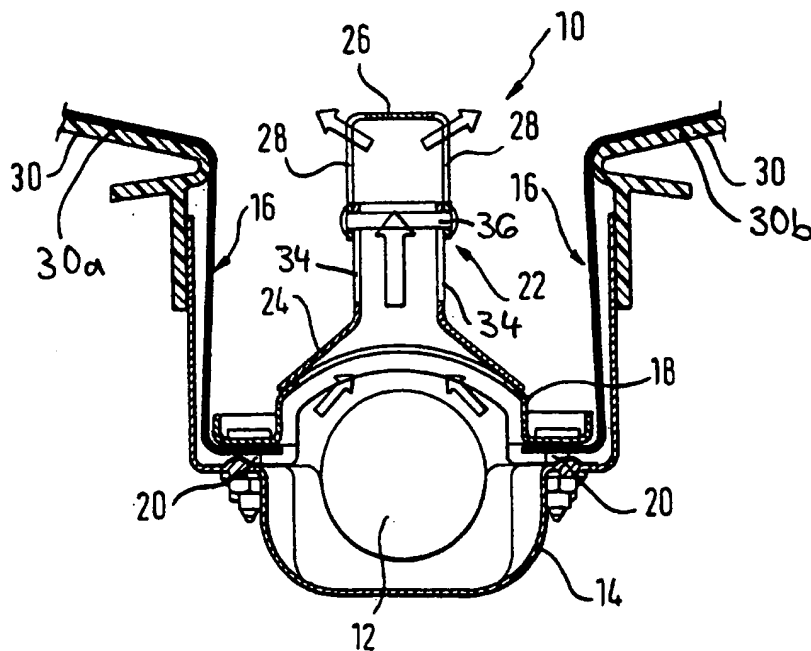


Fig. 4

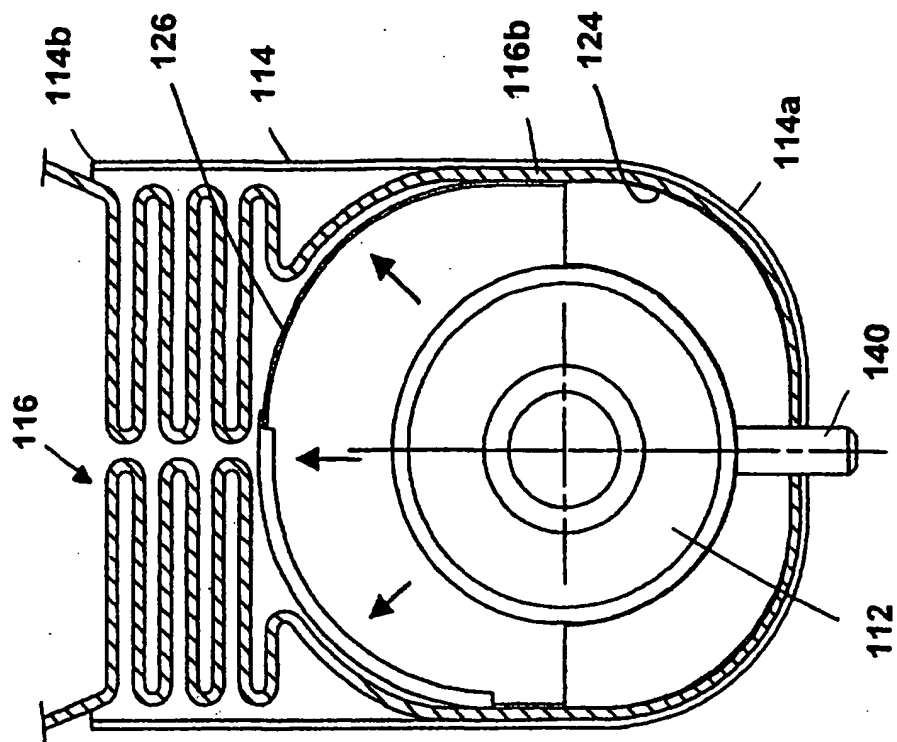


Fig. 3

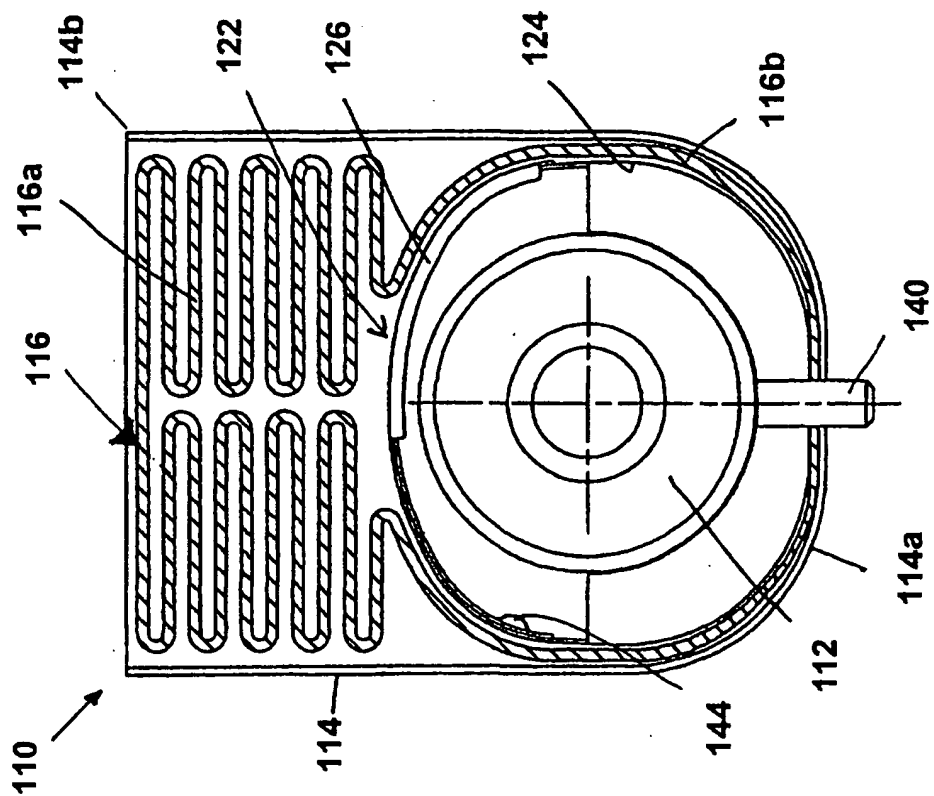


Fig. 5

